robotron

Systemunterlagendokumentation

MOS K1520

Anwenderdokumentation

Anleitung für den Systemprogrammierer unter dem Betriebssystem SCPX 1526

Die vorliegende 3. Auflage der - Dokumentation "Anleitung fuer den Systemprogrammierer" - entspricht dem Stand Januar 1986 und unterliegt nicht dem Aenderungsdienst.

Nachdruck, jegliche Vervielfaeltigung oder Auszuege daraus sind unzulaessig.

Die Dokumentation wurde durch ein Kollektiv des VEB Robotron Buchungsmaschinenwerk Karl-Marx-Stadt ausgearbeitet.
Im Interesse einer staendigen Weiterentwicklung werden die Leser gebeten, dem Herausgeber ihre Vorschlaege bzw. Hinweise zur Verbesserung mitzuteilen.

Anmerkung:
Die Anwenderdokumentation zum SCP - System besteht aus

- Anleitung fuer den Bediener SCP 1520
- Anleitung fuer den Programmierer SCP 1520
  Teil I und Teil II (Sprachbeschreibung ASM)
- Anleitung fuer den Systemprogrammierer SCP 1520
- Hardwarebeschreibung
- Anwenderdokumentation BASIC- Interpreter
- Anwenderdokumentation BASIC- Compiler
- Anwenderdokumentation C- Compiler
- Anwenderdokumentation PASCAL
- Anwenderdokumentation FORTRAN
- Anwenderdokumentation Textverarbeitungssystem TP
- Anwenderdokumentation Installierungs- Programm fuer TP
- Anwenderdokumentation KOMBO- Druck
- Schulungshandbuch fuer das Textverarbeitungs- system TP

VEB Robotron-Buchungsmaschinenwerk
Karl-Marx-Stadt
Software-Zentrum

9010 Karl-Marx-Stadt

Postschliessfach 129

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung

2. Systemueberblick
2.1. Systemladen
2.2. Automatischer Programmaufruf
2.3. Gesamt- Speicher- Adressplan
2.4. Hinweise zur Interruptarbeit

3. BIOS
3.1. Adressplan, BIOS- Rufe
3.2. Tastatur
3.3. Bildschirm
3.4. Drucker
3.5. Diskettenarbeit
3.5.1. Arbeitsweise
3.5.2. Diskparameterhaeder (DPH)
3.5.3. Diskparameterblock (DPB)

Anlage A: Belegte Toradressen und ihre Bedeutung

III-12-12 Nr 527/86

1. Einleitung

Die "Anleitung fuer den Systemprogrammierer" gestattet einen Ueberblick ueber das gesamte System (Groesse von Bereichen, Aufgabenteilung, markante Speicheradressen) und soll Systemprogrammierer befaehigen, nach Bedarf die BIOS- Rufe zu nutzen und Modifikationen am System vorzunehmen.

Voraussetzung dafuer ist die Kenntnis der "Anleitung fuer den Programmierer", da fuer Systemprogrammierung die Assemblersprache zu empfehlen ist .

2. Systemueberblick

2.1. Systemladen

Nach dem Einschalten der Maschine ("Kaltstart") oder durch Ausloesen von RESET durch zweimaliges Betaetigen der Einschalttaste wird der sogenannte Lade-PROM der ZRE aktiviert. Dieser belegt den Speicheradressraum von 0 bis 3FFH.
Ab der Adresse 0 wird das Programm, das in diesem Lade-PROM gespeichert ist, abgearbeitet. Es werden folgende, fuer SCPX wesentliche Schritte ausgefuehrt:

- Loeschen RAM- Bereiche 0...7FFH.

- Einstellen Interruptmode 2.

- Programm aus Lade-PROM in den RAM- Bereich einlesen.

- Abschalten des Lade-PROM.

- Laden des Systemladers von der Diskette im Laufwerk A nach 400H.
  Der Systemlader belegt die ersten 512 Byte der Spur 0 (Sektor 1 - 4 bzw. 1 - 2, je nach Diskettenformat). Er enthaelt auf den ersten 3 Byte die Kennung "SYL".
  Fehlt diese Kennung, so werden die Disketten in den folgenden Laufwerken (B, C, D) nach dem Systemlader abgefragt und dieser gegebenenfalls eingelesen (im Laufwerk A muss aber zumindest eine formatierte Diskette sein !).

- Aufruf des Systemladers ab Adresse 0437H.

Vom Programm "Systemlader" werden unter anderem folgende wesentliche Funktionen realisiert:

- Loeschen des Bildschirmes.

- Anzeige "ROBOTRON LOADER" auf dem Bildschirm.

- EDC- Zeichen- Kontrolle des Systemladers.
  Bei Nichtuebereinstimmung des berechneten mit dem eingelesenen EDC- Zeichen wird "NO READ" angezeigt und das Programm nicht fortgesetzt.

- Von der selben Diskette wird das Betriebssystem, das auf der Diskette direkt hinter dem Systemlader angeordnet ist, eingelesen. Die Laenge des SCPX, die Ladeadresse und der Laufwerkstyp sind im vorderen Teil des Systemladers enthalten.

- Ansprung des SCPX im Speicher (Kaltstartroutine im BIOS).

Durch die Kaltstartroutine werden unter anderem folgende wesentliche Funktionen ausgefuehrt:

- Das I- Register wird auf F7H eingestellt, die fuer SCPX reservierte Interruptsaeule (F7E0H...F7FFH) wird geloescht.

- Die untersten 2 K Byte des Speichers werden geloescht.

- Die Tastatur wird initialisiert.

- Die Meldung "SCPX 1526 - V x.y (52 K)" wird auf dem Bildschirm auf der zweiten Zeile angezeigt.

- Die Spruenge an BIOS (Warmstart) und BDOS werden auf den Bytes 0 - 2 und 5 - 7 eingetragen.

- Die aktuelle DMA- Adresse wird auf 80H (Standard- DMA-Adresse) eingestellt.

- Sprung zu CCP zur Kommandoeingabeaktivierung

2.2 Automatischer Programmaufruf

Normalerweise ruft der Bediener Kommandos oder Programme (.COM- Datein) nach der Anzeige "A>" durch die Eingabe einer Zeile in den dafuer vorgesehenen CCP- Kommando- Puffer und der gleichzeitigen Anzeige dieser Zeile auf dem Bildschirm auf.

Wird dieser Kommandopuffer im CCP mit einem gueltigen Kommando voreingestellt, so geht SCPX nach Kalt- und Warmstart(!) nicht in den Systemgrundzustand mit der Anzeige "A>", sondern er laedt und startet das Kommando/ Programm sofort.

Damit kann gleich nach dem Einschalten (oder Warmstart) z.B. der BASIC- Interpreter oder das Textprogramm aktiviert werden.

Die Voreinstellung des Kommandopuffers von CCP kann bei der Systemgenerierung mit SYSG (sh. dazu "Anleitung fuer den Bediener Pkt.4.2.2.) wie folgt realisiert werden:

- Aufruf SYSG und Abarbeitung, bis das System SCPX von der "Quell"- Diskette eingelesen ist.
  Danach SYSG mit CTRL C (im weiteren Text ^C) abbrechen.

- Speichern des SYSG mit nunmehr eingelesenem SCPX als Datei auf der Diskette mit :

  SAVE 52 SYSGSCPX.COM (beliebige Bezeichnung)

- Einlesen und Modifizieren des SYSGSCPX.COM mit Hilfe des Programms DU (sh."Anleitung fuer den Programmierer"):

  DU SYSGSCPX.COM

  Der Kommandopuffer von CCP, aufgebaut wie bei der BDOS-Funktion 10, ist jetzt ab der Adresse 986H angelegt:

986H	maximale Laenge (7FH)
987H	aktuelle Kommandolaenge
988H - A06H	Zeichenspeicher fuer Kommando

  Das gewuenschte Kommando ist ab 988H, hinter dem letzten Zeichen des Kommandos ist eine 00H einzutragen. Ausserdem ist die aktuelle Laenge des Kommandos auf 987H abzulegen.
  Soll z.B. der BASIC- Interpreter nach Kalt- und Warmstart sofort von der Systemdiskette im Laufwerk A aufgerufen werden, so ist folgendes im CCP- Kommandopuffer einzutragen:

987H	04H	
988H	42H	("B")
989H	41H	("A")
98AH	53H	("S")
98BH	49H	("I")
98CH	00H	

- Nun kann das modifizierte SYSGSCPX mit dem DU- Kommando g100 gestartet und ein System mit automatischem Programmaufruf auf Diskette generiert werden. Dabei ist zu beachten, dass die Abfrage nach dem "SOURCE DRIVE NAME" (Quellaufwerksnamen) fuer das erneute Einlesen des SCPX von einer Diskette durch (ENTER) zu umgehen ist!

- Ist ein Kommando mit EXT eingebunden, ist der automatische Programmaufruf nicht mehr moeglich (kein CCP-Nachladen von Disk!)

2.3. Gesamt-Speicher-Adressplan

Das SCPX ist fuer einen Gesamtspeicherbereich von 64 K Byte vorgesehen. Dieser Speicherbereich ist wie folgt aufgeteilt:

a)	0000H...00FFH	Systemdatenbereich Die wichtigsten Bytes dieses Bereiches sind im Pkt.2.1. der "Anleitung fuer den Programmierer" erlaeutert.
b)	C800H...CFFFH	CCP (sh. "Anleitung fuer den Programmierer)
	mit: C800H...C802H	Sprung zum automatischen Programmaufruf (nach Pkt.2.2.) oder, falls die Kommandolaenge = 0, Sprung zur System-Grundwarteschleife.
	C803H...C805H	Genereller Sprung zur System-Grundwarteschleife (ohne Beachtung des eventuell voreingestellten Kommandos).
	C806H...C887H	CCP- Kommandopuffer
c)	D006H...DDFFH	BDOS (sh. "Anleitung fuer den Programmierer")
d)	DE00H...F7FFH	BIOS (sh.Pkt. 3.1.)
	mit: F7E0...F7FFH	Interruptsaeule von SCPX.
e)	F800H...FF7FH	Wiederholspeicher fuer Bildschirm mit Format 80 x 24
	bzw. FC00H...FFFFH	Wiederholspeicher fuer Bildschirm mit Format 64 x 16

Fuer den Anwender steht im Allgemeinen der Bereich 100H bis)000H fuer Programme und Daten zur Verfuegung. Deshalb ist auch der Wert 52 K(Byte) in der Systemmeldung enthalten. Wurden Speicherplaetze ab C800H durch Programm oder Daten ueberschrieben, so ist unbedingt am Programmende ein Warmstart (JP 0) zu programmieren. Damit werden CCP und auch Teile von BDOS von der Systemdiskette im Laufwerk A (!) nachgeladen. Ausserdem werden bei Warmstart die Spruenge an BIOS (Warmstart) und BDOS auf den Adressen 0-2 und 5-7 eingetragen, die Standard- DMA- Adresse auf 0080H eingestellt und CCP (Adresse C800H) aufgerufen.
Im Systemgrundzustand wird das zuletzt aktuelle logische Laufwerk angezeigt ("A)", "B)", "C)", "D)" oder "E)").

Fuer spezielle Programme, in denen weder BDOS- Funktionen noch BIOS- Rufe verwendet werden, kann der gesamte Speicher genutzt werden. Um nach Abarbeitung des Programms wieder in das SCPX zu kommen, ist ein Kaltstart (RESET) erforderlich.

2.4. Hinweise zur Interruptarbeit

Bei der Einbindung neuer Geraete, Adapter oder Anschluesse sollte die Informationsuebertragung im Polling-Betrieb erfolgen.
Ist jedoch eine Interruptarbeit erforderlich, so ist folgendes zu beachten:

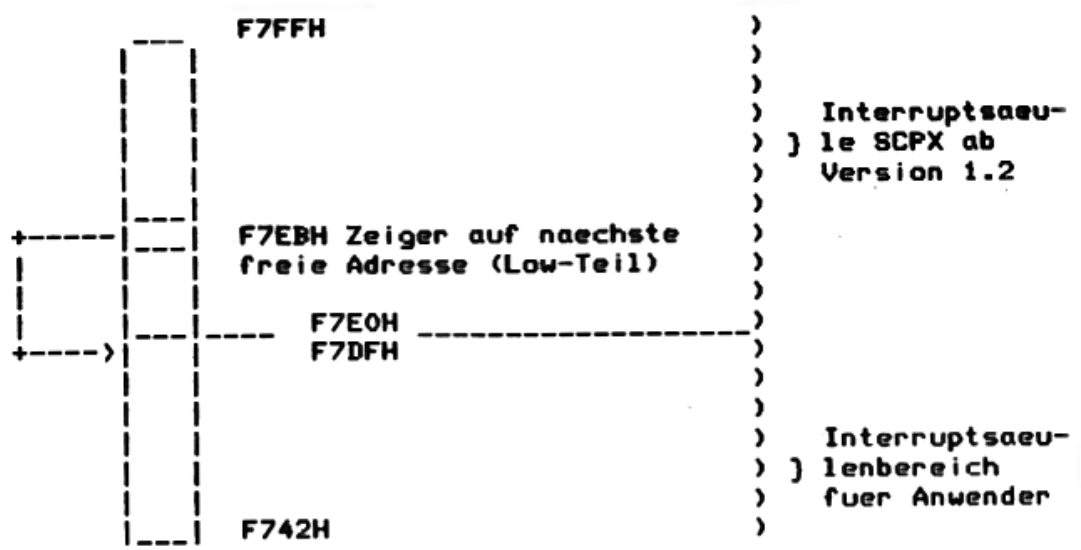
- Der Interruptmode 2 ist eingestellt und darf nicht geaendert werden.

- Jede Interruptroutine hat einen eigenen Stack einzurichten. Der ehemalige Stackpointer ist zu retten, der eigene Stackpointer ist einzustellen und dann sollte erst der CPU-Befehl EI (Interruptfreigabe) folgen. Das Rueckschreiben des alten Stackpointers vor RETI ist mit DI und EI einzuschliessen. Dabei sind fuer Unterbrechungen durch Interrupts hoeherer Prioritaet 4 Byte in der Groessenbemessung des Stacks zu beruecksichtigen!

- Das Interruptregister ist auf den Wert 0F7H eingestellt.

- Die Interruptsaeule fuer SCPX selbst (u.a. fuer FD, Drucker, LBE,CTC) belegt die Bytes 0F7E0...0F7FFH und 0F740 - 0F741H.

Fuer die Interruptarbeit weiterer Treiber, die nicht in das SCPX ab Version 1.2 gehoeren, wird der Interruptsaeulenbereich 0F742...0F7DFH reserviert. Die Vergabe dieses Bereiches erfolgt dynamisch (von adresshoechster zur adressniedrigsten Stelle), je nach Anordnung der Treiber beim Programmbinden.
Auf Zelle 0F7EBH steht der L-Adressteil des adresshoechsten freien Bytes (Zeiger auf Beginn des freien Interruptsaeulenbereiches). (Bei Kalt- und Warmstart ist dort stets der Wert 0DFH eingetragen. Eine Loeschung der Interruptsaeule erfolgt jedoch nur bei Kaltstart!)
Ein Anwenderprogramm kann fuer moegliche Interruptarbeit den freien Teil der Interruptsaeule nutzen. Werden mit dem Programm Treiberunterprogramme aus dem SCP-Angebot gebunden, die im Interruptbetrieb arbeiten, so ist auf die untere Grenze 0F742H zu achten. Ausserdem ist nach der Belegung auf die Zelle 0F7EBH der sich ergebende neue L-Adressteil des adresshoechsten freien Bytes der Saeule eingetragen.



Die zum SCP vertriebenen Treiberunterprogramme tragen ihre Interruptverzweigungsadressen unter Behandlung des Zeigers auf Zelle F7EBH ein.

Treiber UP	traegt n Bytes in Saeule ein
KMBG	8
SLE	16
HLE	16

Neben der Erweiterung des CCP um zwei residente Kommandos (EXT und RES) enthaelt die Betriebs-Version 1.2 von SCPX eine 10 ms-CTC-Routine.
Mit dieser Routine (Interruptroutine) erfolgt alle 10 ms unabhaengig vom laufenden Programm eine Tastaturabfrage. Die Tastaturcodes werden in einem 15 Byte grossen Tastaturpuffer abgelegt und fuer die CONIN- und CONST-Routinen im BIOS bereitgestellt. Dadurch ist eine gepufferte Eingabe (Voreintastung) von maximal 15 Zeichen moeglich.
Ausserdem wird mit der 10 ms-CTC-Routine eine Uhr auf den Speicherzellen 40H...42H (Stunden, Minuten, Sekunden) im BCD-Format realisiert.

3. BIOS

3.1. Adressplan, BIOS- Rufe

Das BIOS des SCPX beginnt mit dem Sprung- Vektor, einer Aneinanderreihung von 17 Sprungbefehlen, die geraetespezifische BIOS- Unterprogramme aufrufen.

Adresse	Bezeichnung	Erlaeuterung
DE00H	jp boot	;Kaltstartroutine (sh."Anleitung f.d.Programmierer).
DE03H	wboote:jp wboot	;Warmstartroutine (sh."Anleitung f.d.Programmierer).
DE06H	jp const	;Abfrage, ob eine Taste betaetigt wurde. (A)= FFH = Taste liegt an, (A)= 00H = keine Taste
DE09H	jp conin	;Aktuellen Tastencode nach A abholen. Liegt keine Taste an, wird auf Taste gewartet.
DE0CH	jp conout	;Ausgabe eines Zeichens an den Bildschirm auf Kursorposition. Auch Steuerzeichen sind moeglich. Das Zeichen ist in Register C bereitzustellen.
DE0FH	jp list	;Ausgabe eines Zeichens an den Drucker. Auch Steuerzeichen sind moeglich. Das Zeichen ist in Register C bereitzustellen.
DE12H	jp punch	;reserviert fuer Lochbandstanzer
DE15H	jp reader	;reserviert fuer Lochbandleser
DE18H	jp home	;Kopfpositionierung des akt. Laufwerkes auf Spur 0.
DE1BH	jp seldsk	;Auswaehlen des Laufwerkes (LW) fuer eine folgende FD-Operation (0= LWA, 1= LWB...). Rueckmeldung: (HL)= Adresse des ausgewaehlten 16 Byte langen DPH (sh. 3.5). Bei fehlendem LW:(HL)=0000H

Adresse	Bezeichnung	Erlaeuterung
DE1EH	jp settrk	;Einstellen der Spurnummer des ausgewaehlten Laufwerkes fuer nachfolgende FD-Operation. (BC)=Spurnummer.
DE21H	jp setsec	;Einstellen der Sektornummer des ausgewaehlten Laufwerkes fuer nachfolgende FD-Operation. (BC)= Sektornummer.
DE24H	jp setdma	;Einstellen der DMA-Adresse (BC)= DMA- Adresse
DE27H	jp read	;Lesen eines Records (128 Byte) nach entspr. eingestellten Parametern (SELDSK, SETTRK, SETSEC, SETDMA). (A)= 0 fehlerfrei (A)= 1 Fehler
DE2AH	jp write	;Schreiben eines Records; Parameter, Rueckmeldung und Wiederholung wie bei READ. Die Daten werden als "nicht geloeschte Daten" gekennzeichnet.
DE2DH	jp listst	;Status vom Drucker abfragen, wobei: (A)= 00H -Drucker nicht bereit (A)= FFH -Drucker bereit.
DE30H	jp sectran	;Zuordnung log.-phys. Sektor Vorgabe: (DE) - Adresse der Zuordnungstabelle (BC) - log. Sektornummer Rueckmeldung: (HL) - phys. Sektornummer.

Konstantenbereiche

DE33H	sign:	db 'BW'	;Signum BWK.
DE35H	vers:	db (' 12')	;Versions-Nr. x.y des Betriebssystems.
DE38H	cpos:	dw ...	;Aktuelle Kursorposition.
DE3AH	errad:	dw erradr	;Spezifische Adresse bei der DISK- I/O- Routine.e

Adresse	Bezeichnung	Erlaeuterung
DE3CH	idadr: dw idm	;Adresse des ID- Markenvergleichsfeldes des zuletzt gelesenen Sektors.
DE3EH	wcdb: dw cdbw1	;cdb- Adresse von Warmstart (Spur 0). cdb -control device block
DE40H	inter: dw intab	;Adresse der Interrupt-Saeule der DISK-I/O-Routine.
DE42H	dskio: dw diskio	;Adresse der DISK-I/O-Routine.
DE44H	dskb: dw dpbase	;Adresse des ersten Diskparameterheader.
DE46H	errc: db 8	;Anzahl der Wiederholungen bei Schreib -/ Lesefehlern des FD.
DE47H	treiwba: dw..	;driver-wboote-adress.
DE49H - DE4FH	db 0,...0	;7 Byte reserviert.
DE50H	tranad:dw trand	;Umrechnungstabelle lt. Verschiebefaktor zwischen log. und phys. Sektornummer.
DE52H	cdb: ds 13	;Control device block der DISK-I/O-Routine.
DE5FH	bufad: dw hstbuf	;Adresse des phys. Schreib-/ Lesepuffers (1 K) fuer FD.
DE61H	dmaad: ds 2	;2 Byte zur Abspeicherung der DMA- Adresse.
DE63H	var: db (40H)	;Das hier abgespeicherte Byte gibt dual mit seiner oberen Tetrade die Anzahl der 8"-Laufwerke und mit seiner unteren Tetrade die Anzahl der 5,25"- Laufwerke des generierten SCP- Betriebssystems an. z.B.:40H = 4x8", kein 5,25"
DE64H	hd: db (0)	;reserviert.
DE65H	dsknum:db (5)	;Anzahl der log. FD- Laufwerke (max.5).

3.2. Tastaturen K 7606(04), K 7636(34), K 7637

Die Tastaturen werden im SCP mittels zweier Routinen bedient:

1. CONST: Abfrage der Tastatur, ob eine gueltige Taste anliegt (sh. 3.1.).

2. CONIN: Warteschleife, bis ein gueltiger Tastencode anliegt und Abholen des Tastencodes (sh.3.1.).

Es bleibt dem Anwender ueberlassen, wie er die eingegebenen Zeichen weiterverarbeitet (unter Nutzung der entsprechenden BDOS- Funktionen bzw. BIOS- Rufe).
Es besteht kein Dialog- Regime wie z.B. im Betriebssystem SIOS.
Die Tastaturabfrage selbst wird im Polling- Betrieb realisiert (kein Interrupt!). Es ist ein 3- Tasten- roll- over moeglich.

Tabelle der SCP- Tastencodes sh. "Anleitung fuer den Programmierer" Anlage D.

3.3. Bildschirm

Die Bildschirmanzeige besteht aus Bildschirm und entsprechender Anschlusssteuerung mit Zeichengenerator.
Es sind die Bildschirme BAB 2 (Zeichenkapazitaet 1920) oder BAB 1 (Zeichenkapazitaet 1024) verwendbar.

Der Bildwiederholspeicher beginnt bei BAB 2 ab Adresse F800H und bei BAB 1 ab Adresse FC00H.

Die gesamte Bildschirmarbeit wird ueber die CONOUT- Routine innerhalb des BIOS realisiert. Ausser der Anzeige darstellbarer Zeichen werden noch verschiedene Steuerkommandos ausgefuehrt (sh. "Anleitung fuer den Programmierer", Anlage A).
Die Codes im Intervall 88H bis 0AFH werden ignoriert.
Alle Codes von 0B0H bis 0FFH werden mit geloeschtem Bit 7 zur Anzeige gebracht.

Bei Bildschirmueberlauf wird durch BIOS eine zeilenweise Rollfunktion ausgefuehrt.
Besondere Bedeutung hat der Code 80H. Er bewirkt die LED-Anzeige auf der Tastatur (neben bzw. ueber der Taste INS-Mode), das Warten auf eine Tastenbetaetigung und dann das Ausschalten der LED. War die betaetigte Taste CTRL C, so erfolgt ein Sprung zum Warmstart. Bei allen anderen Tasten wird in das aufrufende Programm zurueckgekehrt. Damit kann z.B. ein Fehlerzustand an den Bediener signalisiert werden, der mit entsprechender Tastenbetaetigung die Fortsetzung festlegen kann.

3.4. Drucker

Fuer die Ausgabe an den Drucker ist der BIOS- Ruf "LIST" vorgesehen. Es wird das im Register C befindliche Druck- oder Steuerzeichen (sh."Anleitung fuer den Programmierer" Anlage C) ausgegeben. Vor der ersten Ausgabe erfolgt das Initialisieren der Schaltkreise, die zur Realisierung der physischen Schnittstelle vorgesehen sind.
Um den geraetespezifischen Teil der LIST- Routine variabel einbinden zu koennen (z.B. mit dem Dienstprogramm SEPR), ist direkt vor der LIST- Routine die Adresse der geraetespezifischen Programmteile abgespeichert.
Wird ein Fehler des Druckers erkannt (z.B. durch Fehlermeldung des Druckers oder fehlende Bereitschaft des Druckers), das durch Einschalten der ERROR-LED dem Bediener signalisiert.

Mit der BIOS- Routine "LISTST" kann die Bereitschaft des Druckers abgefragt werden. Wird im Register A eine 00H zurueckgemeldet, ist der Drucker nicht bereit, ein Zeichen zu uebernehmen.

Die im SCPX vorgesehenen Drucker- Interfaces sind in der "Anleitung fuer den Programmierer" Anlage B beschrieben.

3.5. Diskettenarbeit

3.5.1. Arbeitsweise

Mit folgenden BIOS- Rufen wird die Diskettenarbeit realisiert: home, seldsk, settrk, setsec, setdma, read, write.
Waehrend die ersten fuenf Rufe reine Voreinstellungen zur Laufwerks-, Spur-, Sektor- und DMA- Adressen- Auswahl sind, ohne sofortige Auswirkungen auf das Laufwerk (home stellt Spur 0 ein), wird nur bei "read" und "write" das ausgewaehlte Laufwerk angesprochen.
Zur wesentlichen Senkung der Zugriffszeiten ist die geblockte Arbeitsweise realisiert. Es wird stets ein Block der Groesse 1 K Byte von der Diskette gelesen bzw. auf die Diskette geschrieben. So ist z.B. bei sequentieller Arbeit nur alle acht Saetze ein Zugriff auf die Diskette erforderlich, fuer die anderen sieben Saetze erfolgt die wesentlich schnellere Arbeit mit dem Blockpuffer. Dieser ist im BIOS angelegt, seine Adresse ist im Konstantenbereich unter "bufad" eingetragen.
Nur bei der Arbeit mit dem zusaetzlichen logischen Laufwerk wird nicht geblockt gearbeitet. Bei jedem zu lesenden oder zu schreibenden Satz erfolgt ein Zugriff auf die Diskette.

3.5.2. Diskparameterheader (DPH)

Mit dem BIOS- Ruf "seldsk" wird das logische Laufwerk ausgewaehlt und ausserdem die Adresse des zugehoerigen Diskparameterheader im Doppelregister HL zurueckgemeldet.
Jedes logische Laufwerk hat seinen eigenen DPH. Dieser ist 16 Byte lang, von denen 10 Byte fuer Adressen und die restlichen 6 Byte fuer SCPX- interne Zwecke verwendet werden.
Folgende Adressen sind im DPH gespeichert:

tran (Byte 0 und 1 des DPH)	Es wird die Zuordnungstabelle logischer - physischer Sektor adressiert. Enthaelt diese Tabelle den Wert 0000H, bedeutet das, die log.Sektoradresse ist gleich der phys.Sektoradresse. Das gilt fuer alle log. Laufwerke ausser dem zusaetzlichen log.Laufwerk. Fuer dieses gibt es eine Zuordnungstabelle, mit der der Verschiebefaktor 6 realisiert wird.
dirbf (Byte 8 und 9 des DPH)	Diese Adresse verweist auf einen 128-Byte-Puffer fuer das Einlesen der directory durch SCPX. Alle DPH enthalten die gleiche Adresse.
dpbn (Byte 10 und 11 des DPH)	Adresse des Diskparameterblock (DPB). Jedes logische Laufwerk (n = 0...4) hat einen eigenen Diskparameterblock. Er ist im Pkt. 3.5.3. erlaeutert.
chkn (Byte 12 und 13 des DPH)	Adresse eines Puffers, der fuer das Speichern eines Checkvectors (zur Pruefung auf Diskettenwechsel) erforderlich ist. Jedes logische Laufwerk (n=0...4) benoetigt einen solchen Puffer.
alln (Byte 14 und 15 des DPH)	Adresse des Allocationvectors, der die Diskettenspeicherbelegung widerspiegelt. Eine "1" auf dem Bit n dieses Vectors bedeutet, dass der Block n auf der Diskette von einer Datei belegt ist. Eine "0" bedeutet, dass der Block unbelegt ist. Die ersten Bloecke und damit die ersten Bits sind durch die directory belegt. Jedes log. Laufwerk (n=0...4) hat einen eigenen Allocationvector.

Die Adresse des ersten Diskparameterheader ist im Konstantenbereich vom BIOS unter "dskb" eingetragen. Alle fuenf DPH (auch bei weniger angeschlossenen Laufwerken) stehen ab dieser Adresse lueckenlos hintereinander.

3.5.3. Diskparameterblock (DPB)

Die Diskparameterbloecke (je 33 Byte lang) enthalten Parameter zur umfassenden Beschreibung des logischen Laufwerks.

Byte	Bedeutung
0,1	Anzahl der Saetze / Spur
2	Blockgroessenfaktor Es bedeutet z.B.: 3 Blockgroesse 1 K Byte 4 Blockgroesse 2 K Byte
3	Blockmaske (Anzahl der Saetze/Block minus 1) Es bedeutet z.B.: 7 Blockgroesse 1 K Byte 15 Blockgroesse 2 K Byte
4	Extentmaske (abhaengig von der Blockgroesse und der Anzahl Bloecke/Diskette) Es bedeutet z.B.: 0 1 Extent/directory- Eintragung 1 2 Extents/directory-Eintragung
5,6	Anzahl Bloecke/Diskette minus 1 z.B.: K 5600.10 : 73 (Blockgroesse 2 K) K 5602 :299 (Blockgroesse 2 K)
7,8	Anzahl der directory- Eintragungen minus 1 z.B.: K 5600.10 : 63 K 5602 :127
9,10	Erste 16 Bits des Allocationvectors (Bit 0...15) (dient zum Setzen der Bits im Allocationvector fuer die durch die directory belegten Bloecke)
11,12	Laenge des Checkvectors (aus Anzahl der directory- Eintragungen dividiert durch 4)
13,14	Anzahl der Systemspuren

Die folgenden 17 Byte sind fuer die interne Steuerung der verschiedenen physischen Laufwerke erforderlich und duerfen nicht geaendert werden.

Anlage_A

Belegte Toradressen und ihre Bedeutung:

00H ... 0BH	- von Zentraleinheit (ZRE) und Tastatur belegt
0CH ... 0FH	- CTC auf ZRE
10H ... 1BH	- fuer FD-Adapter belegt
1CH	- reserviert fuer 1/2" MB mit Anschluss AMB K5025 (Treiber-UP: MBG.REL)
30H...37H	- reserviert fuer KMBG K5200 mit Anschluss AKB K5020 (Treiber-UP: KMBG.REL)
40H	- bei Adapter K7025 (BAB) belegt
48H ... 4FH	- belegt, falls Adapter K6028.40 fuer serielle Tastatur K7637 verwendet wird
50H ... 5FH	- belegt Adapter K6028 bzw. K8025 fuer Druckerbedienung
60H ... 6FH	- reserviert
90H ... 97H	- reserviert fuer LBE K6200 (EML.COM ; Treiber-UP: LBU.REL)
90H ... 9BH	- reserviert fuer SLE K6001 (Treiber-UP:SLE.REL)
90H ... 9FH	-reserviert fuer HLE K6003 (Treiber-UP:HLE4.REL)
EEH...EFH	- OSS, Speichererweiterung 48 K Byte RAM (Treiber-UP: ZSP48.REL)
F0H ... FFH	- reserviert fuer Programmier- und Pruefeinrichtungen

Die anderen E/A-Tore sind frei und koennen in Anwenderprogrammen fuer die Arbeit mit anderen Geraeten / Anschluessen verwendet werden. Bei Anschluss zusaetzlicher Peripherie innerhalb SCP ist jedoch mit der Belegung weiter Toradressen zu rechnen.

Verwendung der CTC-Kanaele auf ZRE K2526:

Kanal	E/A -Tor	
Kanal 1	0DH	durch KMBG.REL
Kanal 2	0EH	Zeitlimit fuer 10 ms-Takt